

ZODP. PROJEKTANT: Ing. Radek ZMATLÍK	VYPRACOVAL: Ing. Radek ZMATLÍK	ZPRACOVATEL: AIR TECHNIC Clima s.r.o. <small>AIR TECHNIC Clima s.r.o. / Na Kocínce 210/3 / 160 00 Praha 6 Tel: 233 336 818 / Fax: 233 332 149 www.airtechnic.cz / email:airtechnic@airtechnic.cz</small>	
KONTROLOVAL: Ing. Josef ZÁHOŘÍK			
INVESTOR: UK FTVS, PRAHA 6, JOSÉ MARTÍHO 31			
STAVBA: UK FTVS PRAHA 6 REKONSTRUKCE KONGRESOVÉHO SÁLU			
OBJEKT: BLOK F		STUPEŇ DOKUMENTACE: DPS	
ČÁST: D.1.4.3 – VYTÁPĚNÍ		DATUM: 4/2017	FORMÁT:
OBSAH: TECHNICKÁ ZPRÁVA		Č. ZAKÁZKY:	MĚŘÍTKO:
		Č. VÝKRESU: 01	Č. PARÉ:

Akce : UK FTVS PRAHA 6
REKONSTRUKCE KONGRESOVÉHO SÁLU
BLOK F

Investor: UK FTVS, Praha 6, José Martino 31

Stupeň : Dokumentace pro provedení stavby

Datum : 04 / 2017

Část : D.1.4.3 – VYTÁPĚNÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

1. ÚVOD
2. VÝCHOZÍ PODKLADY
3. TEPELNÁ BILANCE, POTŘEBA TEPLA
4. ZDROJ TEPLA
5. SYSTÉM ÚT
6. SYSTÉM ZABEZPEČENÍ ÚT, DOPLŇOVÁNÍ VODY DO SYSTÉMU ÚT
7. POŽADAVKY NA PROFESE
8. ZÁVĚR

1. ÚVOD

Tato část dokumentace řeší návrh úprav a doplnění stávajícího otopného systému pro vytápění rekonstruovaného kongresového sálu v objektu UK FTVS, blok F, v Praze 6.

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

Pro zpracování projektové dokumentace ÚT pro provedení stavby byla předložena projektová dokumentace stavby a dalších návazných profesí. Pro zpřesnění údajů byla provedena konzultace se zadavatelem.

Při projektu bylo vycházeno z podkladů výrobců jednotlivých zařízení a z následujících norem a předpisů:

ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách

- Výpočet tepelného výkonu

ČSN EN 12828 - Tepelné soustavy v budovách

- Navrhování teplovodních tepelných soustav

ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách

- Projektování a montáž

ČSN 06 0830 - Tepelné soustavy v budovách

- Zabezpečovací zařízení

- vyhláška č.48/1982 Sb. ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

3. TEPELNÁ BILANCE, POTŘEBA TEPLA

Tepelné ztráty uvažované části objektu byly vypočteny dle ČSN EN 12831 podrobným výpočtem pro venkovní teplotu $t_e = -12^{\circ}\text{C}$ a činí 82,7 kW. V m.č.102-105, 203-212, 2.12A, 215 hradí tepelnou ztrátu větráním profese VZT. Teploty vnitřního vzduchu v místnostech byly převzaty z ČSN a upřesněny zadavatelem.

Stavební konstrukce – tepelné izolace:

Ve výpočtu tepelných ztrát byly uvažovány stávající stavební konstrukce.

- obvodové stěny ... cihelné bloky CDm
- podlahy a stropy ... betonové (bez tepelné izolace)
- střechy ... betonové + minerální vlna o tl. 100mm

Ve výpočtu bylo počítáno s parametry otvorových výplní:

- stávající okna ... $U_w=1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$
- nová okna ... $U_w=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

Bilance topných výkonů:

- Vytápění (otopná tělesa v tělocvičně + zázemí ve 2.NP) ...	82,7 kW
- VZT zařízení (pro tělocvičnu + zázemí ve 2.NP) ...	76,3 kW
- VZT zařízení (příprava pro tělocvičnu v 1.NP) ...	64,6 kW
Celkem	... 223,6 kW

Potřeba tepla:

- Výpočtová roční potřeba tepla pro vytápění a VZT (bez VZT pro 1.NP) ... 330 MWh/rok

4. ZDROJ TEPLA

Zdrojem tepla pro vytápění objektu FTVS je stávající centrální plynová kotelna.

5. SYSTÉM ÚT

Jedná se o stávající dvoutrubkový uzavřený otopný systém s nuceným oběhem.

Otopná soustava pro rekonstruovanou část je rozdělena na dvě topné větve:

- otopná tělesa pro kongresový sál (75/55°C)
- VZT (70/50°C)

Topná větev pro otopná tělesa:

Stávající stav:

Jedná se o stávající topnou větev, která je připojena na rozdělovač a sběrač ve strojovně VZT v 1.PP, v objektu H. Pátevní větev je vedena pod stropem přístavků v 1.NP, do 2.NP jsou vedeny stoupačky k jednotlivým článkovým litinovým otopným tělesům s bočním připojením.

Průtok topné vody zajišťuje stávající oběhové čerpadlo Grundfos UPS 40-60/4 ($P_{\max}=340\text{W}$, $I_{\max}=1,6\text{A}$, $1\times 230\text{V}$).

Ekvitermní závislost teploty topné vody v topné větvi s otopnými tělesy zajišťuje trojcestný směšovací ventil s pohonem (na rozdělovači).

Nový stav:

Dle požadavku zadavatele a s ohledem na dispoziční změny budou v rekonstruovaných místnostech demontována stávající článková otopná tělesa, která budou repasována (rozebrání, pískování, přetěsnění, zpětná montáž, nový nátěr). Počty článků jednotlivých repasovaných otopných těles budou upraveny dle nových dispozic (viz. výkresy).

Článková otopná tělesa budou k otopné soustavě připojena bočním připojením přes nové termostatické ventily a nová uzavíratelná šroubení.

Novou otopnou plochu na WC (m.č.104), v šatnách (m.č.210, 211) a na chodbě (m.č.214) tvoří desková ocelová otopná tělesa, která budou na rozvody topné vody připojena pravým spodním připojením (m.č.214) přes uzavírací šroubení a pravým nebo levým bočním připojením (m.č.104, 210, 211) přes termostatické ventily a uzavírací šroubení.

Ve sprchách (m.č.208 a 209) budou osazena trubková otopná tělesa (topné žebříky), která budou připojena přes termostatické ventily a uzavíratelná šroubení.

Ventily otopných těles budou opatřeny termostatickými hlavicemi.

Páteční rozvody tepla (v přístavcích 1.NP) pro otopná tělesa budou zachovány. Rozvod vedený přes m.č.101-106 a částečně 1.F22 bude s ohledem na nové dispoziční řešení přeložen (nahrazen novým rozvodem). Pro otopná tělesa umístěná ve 2.NP budou využity stávající stoupačky vedené z rozvodů v přístavcích 1.NP.

Rozvody pro nová otopná tělesa v šatnách m.č.208-211 budou vedeny v podhledech 2.NP.

Rozvody pro otopná tělesa v m.č.212A budou vedeny v podlaze.

Doporučuji provést výměnu stávajícího oběhového čerpadla Grundfos UPS 40-60/4 za nové energeticky úsporné čerpadlo s elektronicky řízenými otáčkami.

Parametry nového čerpadla:

DN40, $5,2\text{m}^3/\text{h}$, $\Delta p_{\max}=50\text{kPa}$, $P_{\max}=178\text{W}$, $I_n=1,47\text{A}$, $1\times 230\text{V}$

Topná větev pro VZT:

Stávající stav:

Jedná se o stávající topnou větev, která je vedena z rozdělovače a sběrače v 1.PP, v objektu E. Tato větev napájí ohřívače stávajících VZT jednotek.

Průtok topné vody zajišťuje stávající oběhové čerpadlo Grundfos UPC 80-120, které je umístěno na rozdělovači v centrální kotelně.

Nový stav:

Dle požadavků zadavatele a s ohledem na rekonstrukci budou demontovány (viz. profese VZT) stávající VZT jednotky pro větrání kongresového sálu ve 2.NP, v objektu F. Tyto stávající VZT jednotky jsou umístěny ve strojovnách VZT m.č.2.F.09 a 2.F.10.

Nové VZT jednotky budou umístěny ve venkovním prostředí na střeše nad zázemím tělocvičny (m.č.213, 213A). VZT jednotka pro větrání šaten a soc. zázemí ve 2.NP bude umístěna v šatně (m.č.210).

Na rozvodech topné větve VZT bude zhotovena příprava pro možnost připojení ohřívače budoucí VZT jednotky pro větrání tělocvičny v 1.NP. Uvažovaný topný výkon pro tento ohřívač je stejný jako pro VZT jednotku pro větrání tělocvičny ve 2. a 3.NP (zař.č.1).

Profese ÚT zajišťuje přívod topné vody k ohřívačům těchto VZT jednotek dle požadavků profese VZT.

Regulace teploty topné vody bude zajištěna směšovacími uzly umístěnými v blízkosti ohřívačů VZT jednotek, ve vnitřním prostředí.

Směšovací uzly budou vybaveny oběhovými čerpadly, vyvažovacími a uzavíracími armaturami. Průtok a teplotu topné vody do směšovacích uzlů budou zajišťovat trojcestné směšovací ventily s pohony (dodávka + řízení - MaR). Jedná se o kvalitativní regulaci a systém s konstantním průtokem.

Stávající rozvod ÚT pro VZT jednotky bude upraven a přiveden k ohřívačům nových VZT jednotek.

S ohledem na instalaci VZT jednotky zař.č.1 (+ příprava pro budoucí VZT jednotku pro větrání tělocvičny v 1.NP) ve venkovním prostředí, bude při venkovních teplotách pod +5°C trvale v provozu oběhové čerpadlo směšovacího uzlu. V případě, že nebude VZT zařízení v provozu, bude trvale otevřen pohon trojcestného ventilu na cca 20% pro zachování průtoku a teploty VZT jednotky.

Potrubní rozvody:

Nové rozvody topné vody budou vedeny s ohledem na dispoziční možnosti. Rozvody budou instalovány tak, aby umožňovaly kompenzování délkové roztažnosti potrubí. Kompenzace délkové roztažnosti je řešena změnou směru vedení potrubí.

Rozvody potrubí do DN50 včetně jsou navrženy z ocelových trubek závitových bezešvých dle ČSN 42 5710. Nad DN50 bude potrubí provedeno z ocelových trub bezešvých hladkých dle ČSN 42 5715 a materiálu 11353.1.

Rozvody potrubí budou opatřeny základním korozivzdorným syntetickým nátěrem a budou uloženy v tepelné izolaci v souladu s vyhláškou č.193/2007 sb.

Rozvody vedené k otopným tělesům v místnostech po stěnách budou opatřeny základním i vrchním nátěrem a nebudou izolovány.

V místech, kde bude potrubní rozvod protínat hranici dvou požárních úseků, bude potrubní rozvod umístěn do protipožárních ucpávek.

Nejvyšší body rozvodu budou opatřeny odvzdušňovacími armaturami. Nejnižší body rozvodu budou opatřeny vypouštěcími armaturami. Spád směrem k vypouštěcím armaturám bude 0,3%.

Ve venkovním prostředí nad střechou budou rozvody ÚT vybaveny elektrickými topnými kabely (viz. profese MaR) a izolované potrubí bude opatřeno pozinkovým nebo hliníkovým plechem.

6. SYSTÉM ZABEZPEČENÍ ÚT, DOPLŇOVÁNÍ VODY DO SYSTÉMU ÚT

Zabezpečovací zařízení otopné soustavy je provedeno dle ČSN 06 0830 a je stávající.

Dopouštění otopného systému vodou je zajištěno stávajícím způsobem.

7. POŽADAVKY NA PROFESE

Elektro + MaR:

- Elektrické napájení a řízení oběhových čerpadel u směšovacích uzlů u ohřivačů VZT jednotek.

- č1 - $P_{max}=92W$, $I_n=0,74A$, $1x230V$, směš. uzel u ohřivače VZT zař.č.1

- č2 - $P_{max}=22W$, $I_n=0,19A$, $1x230V$, směš. uzel u ohřivače VZT zař.č.2

- č3 - $P_{max}=92W$, $I_n=0,74A$, $1x230V$, budoucí směš. uzel u ohřivače VZT jednotky pro větrání tělocvičny v 1.NP

- Dodávka, řízení a el. napájení trojcestných směšovacích ventilů, včetně pohonů u směšovacích uzlů ohřívачů VZT jednotek.

Parametry ventilů a pohonů:

- TV1 - $kvs=10\text{m}^3/\text{h}$, směšovací, pohon 24V, 0-10V, směš. uzel u ohřívачe VZT zař.č.1
- TV2 - $kvs=2,5\text{m}^3/\text{h}$, směšovací, pohon 24V, 0-10V, směš. uzel u ohřívачe VZT zař.č.2
- TV3 - $kvs=10\text{m}^3/\text{h}$, směšovací, pohon 24V, 0-10V, budoucí směš. uzel u ohřívачe VZT jednotky pro větrání tělocvičny v 1.NP

- Dodávka, řízení a el. napájení el. topných kabelů na rozvodech tepla umístěných ve venkovním prostředí u ohřívачů VZT jednotek.

- S ohledem na instalaci VZT jednotky zař.č.1 (+ příprava pro budoucí VZT jednotku pro větrání tělocvičny v 1.NP) ve venkovním prostředí, bude při venkovních teplotách pod $+5^{\circ}\text{C}$ trvale v provozu oběhové čerpadlo směšovacího uzlu. V případě, že nebude VZT zařízení v provozu, bude trvale otevřen pohon trojcestného ventilu na cca 20% pro zachování průtoku a teploty VZT jednotky.

Stavba:

- Veškeré prostupy a drážky pro rozvody potrubí budou provedeny dle výkresů.

8. ZÁVĚR

Otopná plocha a jednotlivé součásti rozvodu ÚT jsou navrženy ve standardním technickém i barevném provedení.

Při provozu a údržbě je nutno dbát provozních předpisů, návodů k obsluze a ustanovení ČSN 06 0310.

Zařízení bude prověřeno zkouškami podle ČSN 06 0310 a vyregulováno. Na zařízení je nutno zajistit provádění revizí, údržby a případných oprav dle aktuálních platných předpisů a norem.

Pro napouštění a doplňování otopné soustavy bude použita voda podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350.

Montážní práce smí provádět pouze oprávněná organizace při dodržení všech souvisejících norem a bezpečnostních předpisů. Její pracovníci jsou povinni používat předepsané ochranné pomůcky. Při montáži musí být rovněž dodrženy návody výrobců jednotlivých zařízení.

Projektová dokumentace byla vypracována podle ČSN, vyhlášek a zákonů platných v době zpracování projektové dokumentace.

04 / 2017

Ing. Radek Zmatlík